

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-065446  
(43)Date of publication of application : 08.03.1994

---

(51)Int.Cl. C08L 23/10  
C08K 5/15  
C08L 23/08  
C09K 5/06

---

(21)Application number : 04-221777 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 20.08.1992 (72)Inventor : SEI MIKIO  
KISHIMOTO TAKASHI  
MAEDA FUTOSHI  
TSURUKI MITSUHIRO  
SUGAWARA AKIRA

---

## (54) CARRIER FOR OILY SUBSTANCE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a carrier for an oily substance excellent in heat resistance with hardly any exudation of the oily substance as compared with that of a conventional product.

**CONSTITUTION:** The objective carrier for an oily substance is obtained by including the oily substance in a dispersed state in a substrate composed of polypropylene, benzylidenesorbitol and an ethylene- $\alpha$ -olefin copolymer having <0.925g/cm<sup>3</sup> density.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-65446

(43)公開日 平成6年(1994)3月8日

(51)Int.Cl.  
C 08 L 23/10  
C 08 K 5/15  
C 08 L 23/08  
C 09 K 5/06

識別記号 庁内整理番号  
LCD 7107-4J  
KET 7242-4J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全6頁)

(21)出願番号 特願平4-221777  
(22)出願日 平成4年(1992)8月20日

(71)出願人 000005832  
松下電工株式会社  
大阪府門真市大字門真1048番地  
(72)発明者 清 三喜男  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株  
式会社内  
(72)発明者 岸本 隆  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株  
式会社内  
(72)発明者 前田 太  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株  
式会社内  
(74)代理人 弁理士 松本 武彦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 油性物質担持体

(57)【要約】

【目的】 従来品に比べて、油性物質のしみ出しが少なく、耐熱性に優れた油性物質担持体を提供する。  
【構成】 ポリプロピレンとベンジリデンソルビトールと密度が0.925 g/cm<sup>3</sup>より小さいエチレン-α-オレフィン共重合体とからなる基質中に油性物質を分散した状態で含ませる。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリプロピレンとベンジリデンソルビトールと密度が $0.925\text{ g/cm}^3$ より小さいエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体とからなる基質中に油性物質が分散した状態で含まれてなる油性物質担持体。

【請求項2】 油性物質が、ハイドロカーボン、脂肪酸および脂肪酸エステルからなる群の中から選ばれた少なくとも1種である請求項1記載の油性物質担持体。

【請求項3】 油性物質が結晶性物質である請求項1または2記載の油性物質担持体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、油性物質担持体に関する。この油性物質担持体は、油性物質が潜熱を有するものである場合には蓄熱体等として有用であり、油性物質が液状である場合にはマット等に用いられる弾性材等として有用である。

## 【0002】

【従来の技術】 液状の油性物質を基質に担持させ固体状にした油性物質担持体が各種提案されている。それらの中でも、特に、パラフィン等の油性物質を基質樹脂に担持させた油性物質担持体は、蓄熱体として提案されており、基質樹脂として超高分子量ポリエチレンを用いたものが特開昭59-170180号公報に、基質樹脂として高密度ポリエチレン架橋体を用いたものが特開昭62-187782号公報にそれぞれ開示されている。

【0003】 この蓄熱体は、油性物質の固相-液相間の相転移に要する潜熱を利用した潜熱蓄熱材である。固相-液相間の相転移を利用して潜熱蓄熱材は、一般に、その取り扱いが問題になる、すなわち、相転移により液体になった際、流出してしまうのを防ぐ等の配慮が必要となり、そのため、このような潜熱蓄熱材は、通常、金属や樹脂等でできた容器中に納めなければならないのであるが、上述の蓄熱体は、基質樹脂と潜熱蓄熱成分であるパラフィン等の油性物質とを混合し、油性物質を基質樹脂中に分散させた状態で含有させて固体状にしたものであるため、油性物質の溶融時においても液状にならず、固体として取り扱うことができるという利点を有する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、前述の従来の蓄熱体は、油性物質のしみ出しが大きいという問題があった。油性物質のしみ出しが少ない蓄熱体としては、パラフィン類、炭化水素ゴムおよび結晶性ポリオレフィンを主成分とする蓄熱体が特開平3-66789号公報に開示されており、上記結晶性ポリオレフィンとしてポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体等が例示されている。しかし、この蓄熱体は、結晶性ポリオレフィンの融点（最高の融点を有する高密度ポリエチレンで約130°C）以上の温度では液化してしまい、耐熱性に劣るという問題があった。

2

【0005】 そこで、この発明は、従来品に比べて、油性物質のしみ出しが少なく、耐熱性に優れた油性物質担持体を提供することを課題とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するため、この発明にかかる油性物質担持体は、ポリプロピレンとベンジリデンソルビトールと密度が $0.925\text{ g/cm}^3$ より小さいエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体とからなる基質中に油性物質が分散した状態で含まれてなるものである。

【0007】 この発明で用いられるエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体は、 $0.925\text{ g/cm}^3$ より小さい密度を有するものである。その密度は、軽ましくは $0.910\text{ g/cm}^3$ 以下、より軽ましくは $0.89\text{ g/cm}^3$ 以下である。このエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体としては、たとえば、エチレンに対し、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン、1-オクテン等の $\alpha$ -オレフィンを数モル%程度の割合で共重合させたものが挙げられるが、これに限定するものではない。

【0008】 この発明で用いられる油性物質としては、ポリプロピレンおよびエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体と相溶性を有するものが望ましく、その具体例としては、特に限定はされないが、たとえば、ハイドロカーボン（ノルマルパラフィン、イソパラフィン、ポリエチレンワックス、シクロパラフィン等）、脂肪酸および脂肪酸エステル等が挙げられる。これらは、1種のみを用いてよいし、2種以上を併用してもよい。油性物質は、結晶性物質であることが好ましい。このような油性物質を用いた場合、油性物質担持体は、蓄熱量の大きい蓄熱体として有用になるからである。油性物質担持体を蓄熱体として用いる場合、油性物質は、蓄熱体の持つ蓄熱および/または放熱の温度等に応じて適宜の融点（または凝固点）を持つものが選択されて使用されるが、油性物質の融点は、配合されるポリプロピレンの融点以下である。

【0009】 ポリプロピレン、ベンジリデンソルビトール、エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体および油性物質の配合比率は、油性物質担持体の用途等に応じて適宜設定され、特に限定はされないが、たとえば、油性物質の担持能力の確保の点からは、ポリプロピレン9.95重量部、エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体4.95重量部、ベンジリデンソルビトール0.05部以上であることが好ましい。ただし、ポリプロピレン、ベンジリデンソルビトール、エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体および油性物質の合計を100重量部とする。また、油性物質担持体を蓄熱体として使用する場合は、  
ポリプロピレン：9.95~64.95重量部  
ベンジリデンソルビトール：0.05~10重量部  
エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体：4.95~59.

## 9.5 重量部

油性物質：30～90重量部

あることが好ましい。ただし、ポリプロピレン、ベンジリデンソルビトールおよびエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体の合計を15～70重量部とし、これに油性物質を加えた合計を100重量部とする。エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体の比率が前記範囲を下回ると、油性物質のしみ出しが増大する恐れがあり、前記範囲を上回ると、蓄熱量が低過ぎる恐れがある。ポリプロピレンの比率が前記範囲を下回ると、形状を保てない恐れがあり、前記範囲を上回ると、蓄熱量が低過ぎる恐れがある。

【0010】ポリプロピレン、ベンジリデンソルビトールおよびエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体からなる基質中に油性物質を分散させる方法としては、特に限定はされないが、たとえば、ポリプロピレンおよびベンジリデンソルビトールの融点以上の温度で混練機（ニーダー）等で混練する方法のように、溶融混合する方法等が好ましい。このような方法によれば、均一な混合物を得ることができるからである。混合後は、必要に応じて、押出機等を用い、ペレット状、ストランド状、フィルム状、シート状、ネット状等の所望の形状に成形してもよい。

【0011】油性物質担持体には、必要に応じて、その他の成分、たとえば、酸化防止剤、難燃化剤、各種無機フィラー等が含まれていてもよい。

【0012】

\* 【作用】この発明では、ポリプロピレン、ベンジリデンソルビトールおよび密度が0.925 g/cm<sup>3</sup>より小さいエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体からなる基質中に油性物質を分散させた状態で含ませるようにしている。すると、密度が0.925 g/cm<sup>3</sup>より小さいエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体を用いることにより、油性物質担持体からの油性物質のしみ出しが少なくなる。もしも、密度が0.925 g/cm<sup>3</sup>以上のエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体を用いた場合は、油性物質のしみ出しを抑える効果が低下する。

【0013】ポリプロピレンを用いることにより、油性物質担持体が高温（ポリプロピレンの融点）まで液化せず、変形しなくなり、耐熱性が向上する。ベンジリデンソルビトールを用いることにより、油性物質担持体の強度が向上する。もしも、ベンジリデンソルビトールを用いない場合、油性物質担持体が脆くなるため、成形しても、崩れたり割れたりしやすくなり、形状保持性が低下してしまう。

【0014】

【実施例】次に、この発明の実施例を比較例と併せて示すが、この発明は、下記実施例に限定されない。下記実施例および比較例で用いたエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体および高密度ポリエチレンを後記表1に、油性物質を後記表2にそれぞれ示す。表1には、品番、密度（試験法：JIS-K6760）、 $\alpha$ -オレフィンの種類を示した。表2には、品番、種類、化学構造、融点および潜熱量を示した。

【0015】

【表1】

品 番	密 度 (g/cm <sup>3</sup> )	$\alpha$ -オレフィン の種類
タフマーP0680	0.87	プロピレン
VL100	0.90	1-ブテン
F15	0.925	1-ブテン
S6006M	0.957	——

【0016】

【表2】

品番	種類	化学構造	融点(℃)	融解熱量(kcal/kg)
パラフィン125品	アルキルハイドロカーボン	$C_nH_{2n+2}$ 平均炭素数26	52	42
ステアリン酸ブチル	脂肪酸エステル	$C_{17}H_{35}COOC_4H_9$	25	30
カプリン酸	脂肪酸	$C_6H_{12}COOH$	31	36
流動パラフィン	シクロパラフィン	$C_nH_{2n}$ 平均炭素数21	—	—

【0017】また、下記例中、「パラフィン125品」は日本精錬(株)製の結晶性アルキルハイドロカーボン、「K5016」はチッソ(株)製のポリプロピレン、「F15」は東ソー(株)製のエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体( $\alpha$ -オレフィンは1-ブテンである)、「VL100」は住友化学工業(株)製のエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体( $\alpha$ -オレフィンは1-ブテンである)、「タフマーP0680」は三井石油化成工業(株)製のエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体( $\alpha$ -オレフィンはプロピレンである)、「S6006M」は昭和電工(株)製の高密度ポリエチレンである。

#### 【0018】—実施例1—

ポリプロピレンとして「K5016」20重量部、ベンジリデンソルビトールとして1・3、2・4-ビス(p-エチルベンジリデン)ソルビトール0.1重量部、密度が0.925g/cm<sup>3</sup>より小さいエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体として「タフマーP0680」20重量部、および、油性物質として「パラフィン125品」60部を、2軸式混練押出機(S1-KRCニーダ、栗木鉄工所(株)製)を用いて220℃に加熱しながら混練し、直径5mmのストランド状に押し出した後、冷却、固化させることにより、油性物質担持体を得た。

#### 【0019】—実施例2—

実施例1において、密度が0.925g/cm<sup>3</sup>より小さいエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体として「タフマーP0680」の代わりに「VL100」を同量用いた以外は実施例1と同様にして、油性物質担持体を作製した。

#### —実施例3—

実施例1において、油性物質として「パラフィン125品」の代わりにステアリン酸ブチルを同量用いた以外は実施例1と同様にして、油性物質担持体を作製した。

#### 【0020】—実施例4—

実施例1において、油性物質として「パラフィン125品」の代わりにカプリン酸を20重量部用いた以外は実施例1と同様にして、油性物質担持体を作製した。

#### —実施例5—

実施例1において、油性物質として「パラフィン125品」の代わりに流動パラフィン(シクロパラフィン)を同量用いた以外は実施例1と同様にして、油性物質担持体を作製した。

#### 【0021】—比較例1—

実施例1において、ポリプロピレン「K5016」の代わりに高密度ポリエチレン「S6006M」20重量部を用い、油性物質としての「パラフィン125品」の使用量を20重量部に変更するとともに、ベンジリデンソルビトールとしての1・3、2・4-ビス(p-エチルベンジリデン)ソルビトールを全く用いないようにした以外は実施例1と同様にして、油性物質担持体を作製した。

#### 【0022】—比較例2—

実施例1において、ベンジリデンソルビトールとしての1・3、2・4-ビス(p-エチルベンジリデン)ソルビトールを全く用いないようにした以外は実施例1と同様にして、油性物質担持体を作製した。

#### —比較例3—

実施例1において、油性物質として「パラフィン125品」の代わりにステアリン酸ブチルを60重量部用いるとともに、エチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体として密度が0.925g/cm<sup>3</sup>より小さい「タフマーP0680」の代わりに密度が0.925g/cm<sup>3</sup>である「F15」を20重量部用いた以外は実施例1と同様にして、油性物質担持体を作製した。

#### 【0023】上記実施例1~5および比較例1~3

製したストランド状(直径5mm、長さ50mm)の油性物質担持体について、油性物質がパラフィン125品の場合(実施例1、2および比較例1、2)は図1に示す温度条件の雰囲気中で、油性物質がステアリン酸ブチル(実施例3および比較例3)、カプリン酸(実施例4)または流動パラフィン(実施例5)の場合は図2に示す温度条件の雰囲気中で、200サイクル(1サイクル=1.6時間)の寒熱試験を行った。試験後、油性物質担持体を取り出し、油性物質の融点以上の温度(80℃)50で油性物質担持体の周囲にみ出した油性物質を拭き取

り、減少した重量から、油性物質のしみ出し率を計測した。

$$\text{しみ出し率} (\%) = (\text{油性物質担持体の重量減少量} / \text{初期の油性物質含有量}) \times 100 \cdots (I)$$

その結果を後記表3に示す。

【0025】次に、前記実施例1～5および比較例1～3で作製した油性物質担持体について、150℃の空気雰囲気中に1時間放置した時の変形の有無を調べた。その結果を下記表3に示した。

【0026】

【表3】

	しみ出し率 (%)	150℃での 変形の有無
実施例1	0.3	なし
実施例2	1.0	なし
実施例3	1.3	なし
実施例4	1.0	なし
実施例5	1.5	なし
比較例1	0.5	あり
比較例2	成形不能	成形不能
比較例3	10	なし

【0027】表3にみるように、以下のことが確認された。ポリプロピレンにベンジリデンソルビトールを加えなかった場合、ストランド状に成形する際、崩れてしまい、油性物質のしみ出し試験および150℃での変形試験を行うことができなかった(比較例2参照)。エチレン-α-オレフィン共重合体として密度が0.925g/cm<sup>3</sup>以上のものを用いた場合、油性物質のしみ出しが極端に増加した(比較例3参照)。

\* 【0024】ここで、油性物質のしみ出し率は、下記関式(1)に従って求めたものである。

$$\text{しみ出し率} (\%) = (\text{油性物質担持体の重量減少量} / \text{初期の油性物質含有量}) \times 100 \cdots (I)$$

【0028】ポリプロピレンの代わりに高密度ポリエチレンを用いた場合、油性物質のしみ出しは減少したが、高密度ポリエチレンの融点である約130℃で液化してしまった(比較例1参照)。これに対し、ポリプロピレンとベンジリデンソルビトールと密度が0.925g/cm<sup>3</sup>より小さいエチレン-α-オレフィン共重合体からなる基質中に油性物質を分散させた実施例1～5にかかる油性物質担持体は、油性物質のしみ出しが少なく、150℃での変形がなく、しかも、用いたポリプロピレンの融点近傍まで形状が安定であり、ベンジリデンソルビトールの融点までゲル状を保つことが確認された。

【0029】次に、前記実施例1～5で作製した油性物質担持体について、DSC(示差走査熱量計)を用いて潜熱量を測定したところ、潜熱を有する油性物質を用いた実施例1～4の油性物質担持体では、潜熱量が保持されていることが確認された。また、油性物質として液状の流動パラフィンを用いた実施例5の油性物質担持体は、弾性材として有用であることが確認された。

【0030】

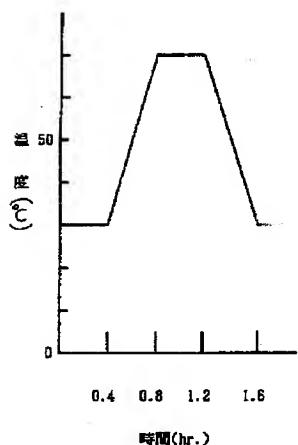
【発明の効果】この発明にかかる油性物質担持体は、従来品に比べて、油性物質のしみ出しが少なく、しかも耐熱性に優れている。この油性物質担持体は、油性物質が潜熱を有するものである場合には蓄熱体等として有用であり、油性物質が液状である場合にはマット等に用いられる弹性材等として有用である。

【図面の簡単な説明】

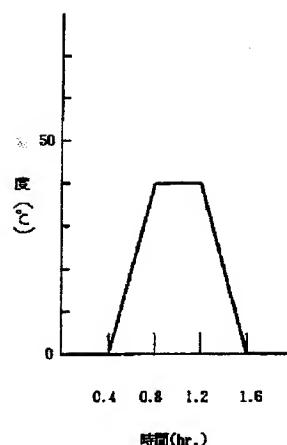
【図1】実施例1、2および比較例1、2で作製された油性物質担持体に対する寒熱試験の温度条件を表すグラフである。

【図2】実施例3～5および比較例3で作製された油性物質担持体に対する寒熱試験の温度条件を表すグラフである。

【図1】



【図2】




---

フロントページの続き

(72)発明者 鶴来 充啓  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株  
式会社内

(72)発明者 菅原 亮  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株  
式会社内